

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11249286  
PUBLICATION DATE : 17-09-99

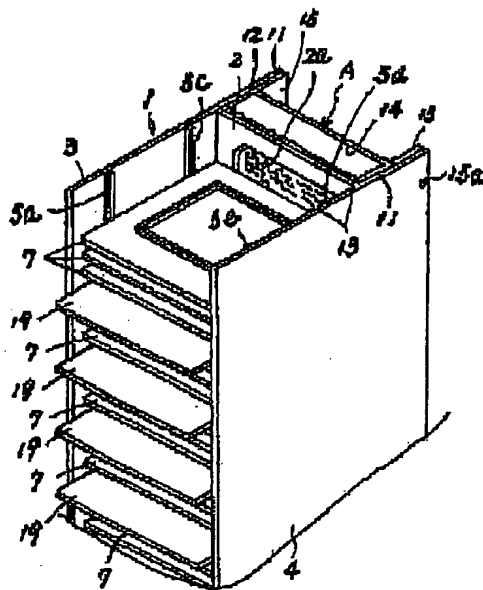
APPLICATION DATE : 26-02-98  
APPLICATION NUMBER : 10062242

APPLICANT : INNOTECH CORP;

INVENTOR : HORIKAWA KAZUNORI;

INT.CL. : G03F 1/14 H01L 21/027

TITLE : RETICULE STORAGE DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a storage device capable of keeping reticules clean in the storage state.

SOLUTION: A reticule storage device is provided with a clean room; a support shelf 1 provided in the clean room and laying reticules 7 for an integrated circuit over holding parts provided at opposed parts, to hold the reticules 7 almost horizontally; an air flow body A provided at the back face of the support shelf 1 and provided with a filter 13 on the support shelf 1 side, and an air passage 14 on the back side of the filter 13; and a plurality of flow straightening plates 19 horizontally provided at the support shelf 1. Air supplied to an air passage of the air flow body A passes the surfaces of the reticules 7 held to the support shelf 1 via the filter 13 and flows being guided by the flow straightening plates 19.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-249286

(43)公開日 平成11年(1999)9月17日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

G 0 3 F 1/14

G 0 3 F 1/14

M

H 0 1 L 21/027

H 0 1 L 21/30

5 0 3 E

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平10-62242

(22)出願日

平成10年(1998)2月26日

(71)出願人 593102345

イノテック株式会社

神奈川県横浜市港北区新横浜3-17-6

(72)発明者 中野 利器男

石川県松任市福留町200番地 株式会社石川製作所内

(72)発明者 西崎 照洋

石川県松任市福留町200番地 株式会社石川製作所内

(72)発明者 永原 康運

神奈川県横浜市港北区新横浜2-15-10  
イノテック株式会社内

(74)代理人 弁理士 嶋 宣之

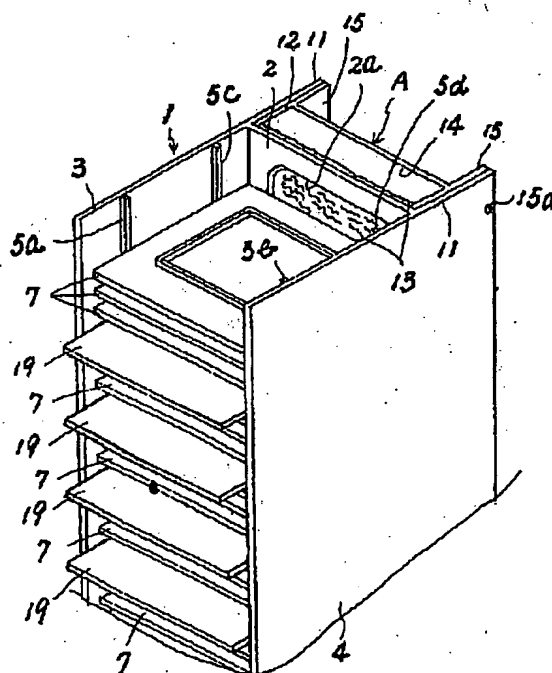
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 レチクル収納装置

(57)【要約】

【課題】 レチクルの収納状態でも、それをクリーン化できる収納装置を提供することである。

【解決手段】 クリーンルームmと、このクリーンルームm内にあって、かつ、対向部分に設けた保持部間に集積回路用のレチクル7をかけ渡してそれをほぼ水平に保持する支持棚1と、この支持棚1の背面に設けるとともに、支持棚側にフィルタ13を設け、このフィルタの裏側にエア通路14を設けたエア流通体Aと、上記支持棚1に水平に設けた複数の整流板19とを備え、エア流通体Aのエア通路に供給されたエアが、フィルタ13を経由して、支持棚1に保持されたレチクル表面を通過し、さらに整流板19に案内されて流れる構成にした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 クリーンルームと、このクリーンルーム内にあって、かつ、対向部分に設けた保持部間に集積回路用のレチクルをかけ渡してそれをほぼ水平に保持する支持棚と、この支持棚の背面に設けるとともに、支持棚側にフィルタを設け、このフィルタの裏側にエア通路を設けたエア流通体と、上記支持棚に水平に設けた複数の整流板とを備え、エア流通体のエア通路に供給されたエアが、フィルタを経由して、支持棚に保持されたレチクル表面を通過し、さらに整流板に案内されて流れる構成にしたレチクル収納装置。

【請求項2】 支持棚に、一對の側面板を設け、保持部で保持されたレチクルの両側をこの側面板で囲う構成にした請求項1に記載のレチクル収納装置。

【請求項3】 整流板が、その長さを支持棚に収納するレチクル長さよりも長くしたことを特徴とする請求項1または2に記載のレチクル収納装置。

【請求項4】 エア流通体を、支持棚の背面に着脱自在に取り付けた請求項1～3のいずれか1に記載のレチクル収納装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、集積回路のフォトマスクとなるレチクルを収納する装置に関するものである。

## 【0002】

【従来技術】この種の装置として、図6に示すものが従来から知られている。この収納装置は、図示していないクリーンルーム内に設けた架台20の上に複数の支持棚1を設けている。この支持棚1は、背面板2の両側に側面板3、4を平行に立てて、その平面形状をコ字状にしている。そして、これら側面板3、4の対向部間には、支柱5a～5dを設けるとともに、この支柱5a～5dに、図7に示すように保持部6を上下方向に多数設け、これら保持部6の間にレチクル7を水平にかけ渡すようにしている。上記のようにした支持棚1を一単位として、多数の支持棚1を上記クリーンルーム内に設ける。

【0003】このような支持棚1に収納するレチクル7は、図8に示すように、中央に回路パターンとなるパターン形成部8を形成している。このパターン形成部8を覆うように、表裏両面にベリクル9、9を備え、その周囲を被保持部10としている。そして、上記各支柱5a～5dに形成した4個の保持部6を1組として、これら一組の保持部6の上に、上記被保持部10を載せて、1枚のレチクル7を保持するようにしている。

【0004】なお、上記ベリクル9は、上記パターン形成部8を囲む枠9aに透明フィルム9bを張ったもので、レチクル7上に異物があって、それが、万が一、ウエハ上に、露光・転写・現像されても、その異物が回路

構成に影響を及ぼさないようにするためのものである。つまり、ベリクル9によって、パターン形成部8と異物との間に距離を作れば、パターンの現像時に、パターンと異物との焦点距離をずらすことができる。このように両者の焦点距離をずらせるので、パターンに正確に焦点を合わせておけば、異物が露光・転写・現像されたとしても、それがボケてしまって、回路構成にほとんど影響を及ぼさないことになる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記収納装置を設置したクリーンルームは、全体としてクリーンな状態を保つようにしているが、支持棚1に収納したレチクル表面にまで、クリーンエアの流れは届かない。そのため、表面に異物が付いたままのレチクル7を支持棚1に収納してしまうと、それを除去することがほとんどできなかった。そのために、この従来装置では、異物が付いたまままで収納してしまうと、それを再使用するとき、そのレチクルをクリーン化する工程を必要とするという問題があった。このことは、ベリクル9を備えていたとしても、省くことのできないものであった。また、上記のような問題を解決しようすると、レチクルの搬送系や、その搬送過程でレチクルを収納するボックスなどのクリーン度を上げなければならないし、搬送系から収納装置への受け渡し工程でのクリーン度も上げなければならない。しかし、このようにいろいろなところでのクリーン度を上げようすると、どうしてもコストがかさんでしまうという問題があった。

【0006】また、クリーンルーム内のクリーン度が低ければ、搬送系などのクリーン度をどんなに上げて、その収納時にレチクル表面に異物が付着してしまうこともある。そのために、クリーンルーム内のクリーン度もかなり高くしなければならなかった。このように、従来装置では、レチクルの搬送系やクリーンルーム全体といった広範囲でクリーン度を高く保たなければならないので、そのためのコストがかさむという問題があった。この発明の目的は、レチクルの収納状態でも、それをクリーン化できる収納装置を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、クリーンルームと、このクリーンルーム内にあって、かつ、対向部分に設けた保持部間に集積回路用のレチクルをかけ渡してそれをほぼ水平に保持する支持棚と、この支持棚の背面に設けるとともに、支持棚側にフィルタを設け、このフィルタの裏側にエア通路を設けたエア流通体と、上記支持棚に水平に設けた複数の整流板とを備え、エア流通体のエア通路に供給されたエアが、フィルタを経由して、支持棚に保持されたレチクル表面を通過し、さらに整流板に案内されて流れる構成にした点に特徴を有する。第2の発明は、支持棚に、一對の側面板を設け、保持部で保持されたレチクルの両側をこの側面板で囲う構

成にした点に特徴を有する。第3の発明は、整流板が、その長さを支持棚に収納するレチクル長さよりも長くした点に特徴を有する。第4の発明は、エア流通体を、支持棚の背面に着脱自在に取り付けた点に特徴を有する。

【0008】

【発明の実施の形態】図1～図5に示した実施例は、架台20に設置した支持棚1を複数用いて、レチクル7を水平に収納する装置で、この支持棚1が、背面板2、側面板3、4、支柱5a～5dおよび保持部6を有すること従来と同様である。このようにした支持棚1の背面板2には、通風孔2aを形成しているが、この通風孔2aの幅を、保持部6の対向間隔とほぼ等しくし、上下方向の長さを、保持部6を設けた上下方向の領域と等しくするか、それよりも長くしている。なお、側面板3、4は、上記背面板2よりもさらに裏側に延長し、その延長部分を支持部11、11としている。また、支持棚1には、所定の間隔毎に整流板19を設けている。この整流板19は、支持棚1に収納したレチクル7と平行になるようにし、しかも、これらレチクル7よりも前後方向の長さを長くしている。したがって、整流板19の先端は、収納したレチクル7よりも前方へ飛び出すようになっている。

【0009】上記のようにした支持棚1の背面板2には、エア流通体Aを着脱可能に取り付けているが、このエア流通体Aの構成は次のとおりである。すなわち、このエア流通体Aは、チャネル状にしたケース本体12にフィルタ13を設けているが、このケース本体12は、上記支持部11、11の対向間隔にぴったりと収まる大きさにしている。また、上記フィルタ13は、その厚さを、ケース本体12の深さ分よりも薄くし、このフィルタ13とケース本体12の底部との間に間隔を保ってこの間隔をエア通路14としている。このようにしたケース本体12の側面には連結部15を設けているが、この連結部15は、上記支持部11の対向部間にぴったりとはまる幅を保持している。そして、この連結部15には連結突部15aを設け、この連結突部15aを、支持部11に形成した連結孔11aにはめ合わせるようにしている。

【0010】したがって、ケース本体12を支持棚1の支持部11、11間に押し込んで、ケース本体12側の連結部15、15と上記支持部11、11とを重ね合わせるようにすれば、図3に示すように、連結孔11aに連結突部15aがはまって、両者が連結される。一方、支持棚1とケース本体12を離すときには、ケース本体12を上記支持部11、11間から、引き抜くようにすればよい。いずれにしても、この実施例では、エア流通体Aを支持棚1の支持部11にはめるだけで、フィルタ交換が可能なので、その交換作業が簡単になる。

【0011】上記のようにして支持棚1を、クリーンルームm(図5参照)内で、図4に示すように、同一円周

に沿って並べている。また、支持棚1上部には、図4、図5に示すようにマニホールド21を取り付けている。ただし、図4は、マニホールド21を一点鎖線で示している。さらに、図5は、図4のV-V線断面図で、両端の支持棚1、1だけを表わし、他の支持棚1は省略している。

【0012】上記マニホールド21は、クリーンルームmの天井側に設けるとともに、各支持棚1に取り付けたエア流通体Aの各エア通路14と連通させるとともに、ダクト18を介して、床22に設置したブロワー17に連通させている。したがって、このブロワー17から供給されたエアは、ダクト18からマニホールド21を経由して、エア通路14に供給される(図4、図5参照)。そして、このエア通路14に供給されたエアは、フィルタ13から放出される。このようにエアがフィルタ13から放出されるときには、そこに圧力損失が発生するので、エア通路14に供給されたエアは、フィルタ13から均等に噴出されることになる。

【0013】上記のようにした支持棚1を設置するクリーンルームmは、天井23にフィルタ24を設け、このフィルタ24を介して、図示しない装置からクリーンエアを導入し、それを床下に排気して、室内にダウンフロー25を形成するようにしている。

【0014】次に、上記のようなレチクル収納装置の作用を説明する。図5に示すように、ブロワー17からのエアは、マニホールド21を介して、ケース本体12のエア通路14に上から下へ向かう流れとして供給されるとともに、フィルタ13からレチクル7の表面に沿って噴出する。なお、図5中の矢印は、エアの流れを表わしている。上記のようにしてフィルタ13面から噴出したクリーンエアは、保持部6に保持されたレチクル7表面および支持棚1に設けた整流板19に沿ってほぼ水平な流れを形成する。そこで、レチクル7の表面に異物が載っていても、上記整流板19に沿ったエア流によってその異物を吹き飛ばされる。

【0015】上記整流板19に沿ったエア流は、整流板19の先端から外れる時に乱れが生じるが、この実施例では、整流板19をレチクル7よりも長くしたので、その乱れは、レチクル表面から離れた位置で起こる。もし、レチクル7の近くで、この乱れが発生すると、せっかく吹き飛ばされた異物が、乱流に巻き込まれて再びレチクルの上に舞い戻ってくることもある。しかし、この実施例では、上記したようにレチクル7よりも離れた位置で流れの乱れが発生するので、その乱れによって異物などがレチクル7の表面上に戻ったりしない。そして、上記水平なエア流に乗って除かれた異物は、クリーンルームmの中央部に落下する。このとき、レチクル7から取り除かれた異物は、クリーンルームm内のダウンフロー25に乗って、室外へ高率良く排出される。

【0016】したがって、レチクル7の表面に異物が載

った状態で収納しても、この収納装置で保管中に、その異物が取り除かれる。そのため、このレチクル収納装置を設置した部屋の出入りの際に、異物を入れないように、出入り口部分での管理を厳密にしたり、外部でのレチクル搬送系のクリーン度を高くしたりする必要はない。また、支持棚1の背後から噴出されるエア流によって、収納したレチクル7の表面近傍を集中的に清浄化できるので、このレチクル収納装置を設置したクリーンルームの全体のクリーン度も、従来装置ほど高くしなくてもよい。

【0017】なお、この実施例では、収納したレチクル7の両脇を側面板3、4で囲むようにして、ここに保持部6を形成した支柱5a～5dを設けているが、保持部6を所定の位置に設けることができれば、個々の支持棚1に必ず一対の側面板3、4を設けなくてもよい。ただし、このような側面板3、4が有ると、フィルタ13面からのエア流の幅が狭くなるので、側面板3、4が無い場合より、整流板19に沿った流れを整え易くなる。また、支持棚1の背面板2に形成した縦長の通風孔を形成しているが、通風孔の構成はこれに限らず、支持棚1の背面に背面板2を設けずに、側面板3、4だけを立てて、支持棚1を構成してもかまわないし、全面に多数の小孔の開いたパンチングボードや、メッシュ状のもので、背面板を形成してもよい。要するに、背面のエア流通体からのクリーンエアが、支持棚1の前方に向かって流れるようになっていれば良い。

【0018】この実施例では、支持棚1に対して着脱可能にしたエア流通体Aのケース本体12に、フィルタ13とエア通路14とを一体に設けたので、フィルタ13の設置や取り替え、また、エア通路14の形成が簡単になる。さらに、支持棚1の単位毎にフィルタ13を対応させているが、フィルタ面積をもっと大きくすれば、複数の支持棚に対して一つのフィルタを用いることもできる。ただし、使用状況によっては、フィルタが部分的に汚れて目詰まりしてしまうようなこともあるので、小さな単位で交換できるようにした方が、取り扱い易いし、経済的である。

【0019】また、この実施例のように、支持棚1を同一円周に沿って並べて、円筒状にした場合には、支持棚1を横一列に並べた場合に比べて、天井からのダウフロー流量を少なくすることができる。なぜなら、支持棚1を円筒状にした場合には、ダウフローを中央部にだけ形成すれば良いが、支持棚1を横一列に並べた場合には、その前面にエアカーテンのような大きな流れを形成しなければならないからである。なお、この実施例では、マニホール21を天井側に設けているが、マニホール21を設ける位置は、床側でも、支持棚1の中間部でも、かまわない。ただし、天井側に設ければ、他の設備の設置場所と重ならず、設置しやすくなるという利点がある。

#### 【0020】

【発明の効果】第1の発明によれば、支持棚の背後のフィルタ面から噴出したクリーンエアが、収納したレチクル表面に沿って流れるので、レチクルの表面に異物が載っていても、このエア流によってその異物を取り除くことができる。そのため、このレチクル収納装置を設置した部屋の出入りの際に異物を入れないように、出入り口部分での管理を厳密にしたり、外部でのレチクル搬送系のクリーン度をそれほど高くする必要はない。また、支持棚の背後から噴出されるエア流によって、収納したレチクルの表面近傍を集中的に清浄化できるので、このレチクル収納装置を設置したクリーンルーム全体を、従来装置ほど高クリーン度にしなくてもよい。もちろん、この収納装置から取り出したレチクルをクリーン化する行程も必要ない。したがって、レチクル表面を清浄に保ちながら、広い領域を高クリーン度にするためのコストを削減することができる。

【0021】第2の発明では、収納したレチクルの両脇を側面板で囲むようにしているので、フィルタ面からのエア流の幅が狭くなり、側面板が無い場合より、レチクル表面に沿う流れを、より整えやすい。第3の発明によれば、整流板に沿ったエア流が、整流板の先端を外れて乱れても、この乱れが、レチクルから離れた位置で起こるので、この乱れによって異物などがレチクル表面上に戻ってしまうようなことがない。第4の発明によれば、エア通路の形成が簡単であるとともに、フィルタの取り付け、交換が簡単になる。特に、小さな単位でケース本体を形成すれば、部分的にフィルタの目詰まりが発生したような場合にも、そこだけフィルタ交換ができるので経済的である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この実施例の支持棚にレチクルを収納した状態の斜視図である。

【図2】この実施例の支持棚にケース本体を取り付ける方法を説明する図である。

【図3】この実施例の支持棚とケース本体との連結部付近の斜視図である。

【図4】この実施例の支持棚を天井側から見た平面図である。

【図5】図4のV-V線断面図である。

【図6】従来例のレチクル収納装置の斜視図である。

【図7】従来例のレチクル保持部付近の拡大図である。

【図8】一般的なレチクルの斜視図である。

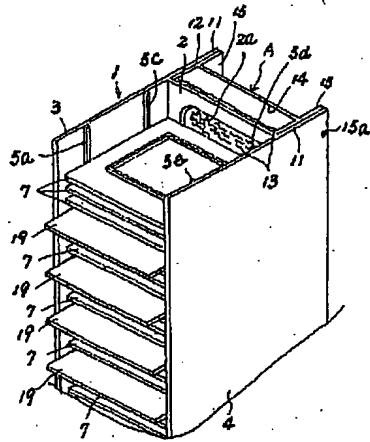
#### 【符号の説明】

- |     |      |
|-----|------|
| 1   | 支持棚  |
| 2   | 背面板  |
| 3、4 | 側面板  |
| 6   | 保持部  |
| 7   | レチクル |
| 10  | 被保持部 |

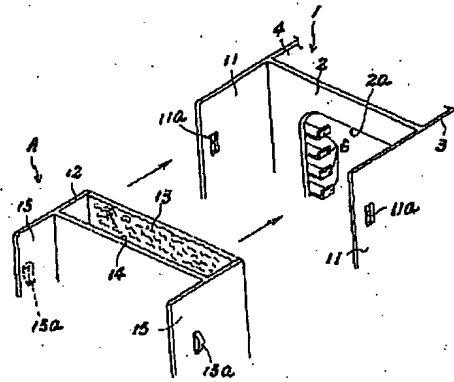
- 11 支持部
- 11a 連結孔
- 12 ケース本体
- 13 フィルタ
- 14 エア通路
- 15 連結部

- 15a 連結突部
- 17 ブロワー
- 18 ダクト
- 19 整流板
- A 流通体
- m クリーンルーム

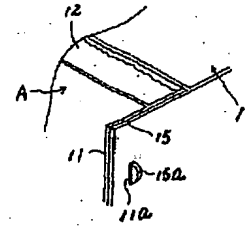
【図1】



【図2】

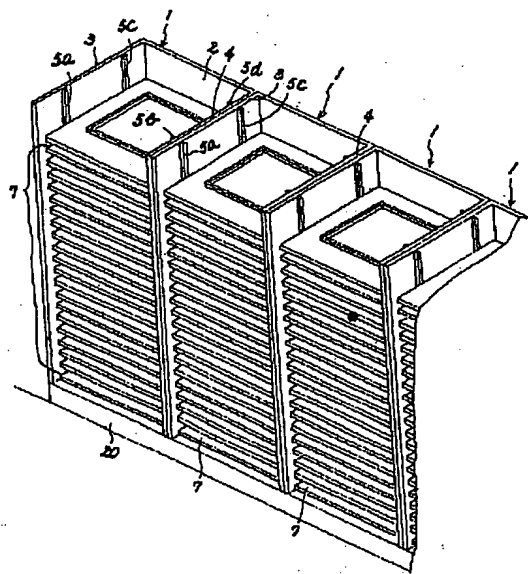
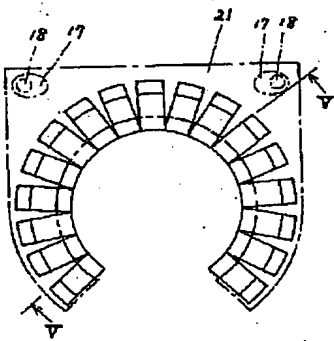


【図3】

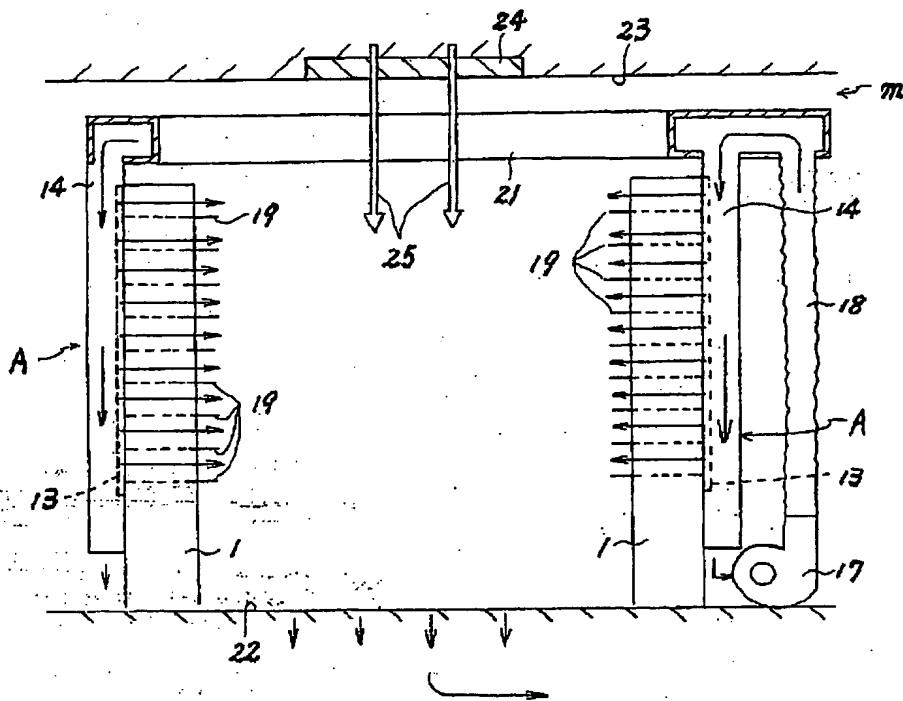


【図6】

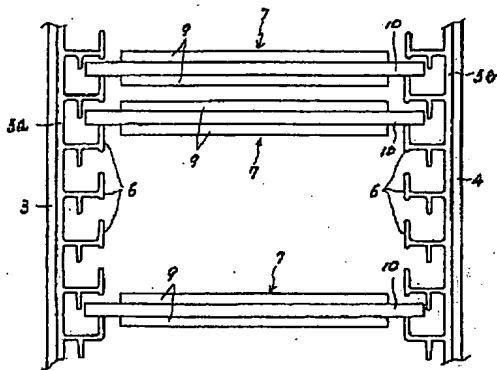
【図4】



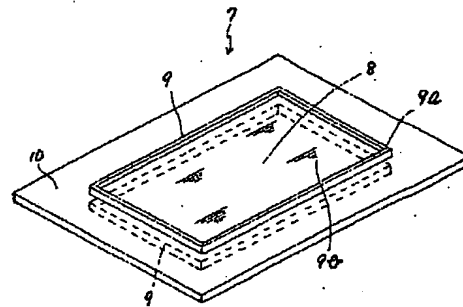
【図5】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 堀川 和徳  
神奈川県横浜市港北区新横浜2-15-10  
イノテック株式会社内